

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月 5日  
Date of Application:

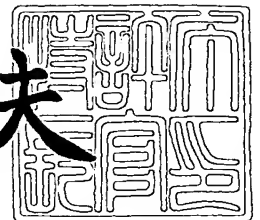
出願番号 特願2002-321835  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-321835]

出願人 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
Applicant(s):

2003年 8月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3066214

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH140449

【提出日】 平成14年11月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明の名称】 移動通信システム、基地局、移動局及び無線制御装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 文 盛郁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 中村 武宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 石井 美波

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 上田 真二

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

## 【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-274143

【出願日】 平成14年 9月19日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702416

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信システム、基地局、移動局及び無線制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線制御装置と基地局と移動局とを具備しており、マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、

前記移動局は、

マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、

前記応答信号を所定期間保留する応答信号保留手段と、

前記応答信号を前記所定期間保留した後、該応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 前記基地局は、前記移動局から受信した前記応答信号を前記無線制御装置に転送する応答信号中継手段を具備し、

前記応答信号中継手段は、前記移動局から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に受信した応答信号を前記無線制御装置に転送しないように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信システム。

【請求項 3】 マルチキャスト通信に対応可能な基地局であって、

マルチキャストグループ宛ての制御信号に応じて、複数の移動局から送信された応答信号を無線制御装置に転送する応答信号中継手段を具備し、

前記応答信号中継手段は、前記移動局から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に受信した応答信号を前記無線制御装置に転送しないように構成されていることを特徴とする基地局。

【請求項 4】 マルチキャスト通信に対応可能な移動局であって、

マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、

前記応答信号を所定期間保留する応答信号保留手段と、

前記応答信号を前記所定期間保留した後、該応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項 5】 マルチキャスト通信に対応可能な無線制御装置であって、

マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する移動局からの最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信して処理し、前記最初の応答信号又は前記所定数の応答信号を受信した以降に前記移動局と異なる移動局から受信した応答信号の処理を行わない応答信号処理手段を具備することを特徴とする無線制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチキャスト通信を行う移動通信システム、基地局、移動局及び無線制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の移動通信システムにおいて、図6に示すように、1つ又は複数の基地局11乃至17が、エリア内の不特定多数の移動局101乃至112に対して共通な情報を一斉に送信するブロードキャスト（Broadcast）通信が行われている（例えば、非特許文献1参照）。

【0003】

また、従来の移動通信システムにおいて、図7に示すように、特定グループに属している複数の移動局に対して共通な情報を送信するマルチキャスト（Multicast）通信が行われている（例えば、非特許文献2参照）。

【0004】

【非特許文献1】

3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Terminals著、23.041 Technical realization of Cell Broadcast Service（CBS）、2000年10月

【0005】

【非特許文献2】

3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Radio Access Network著、25.324 Broadcast/Multicast Control BMC、2000年12月

【0006】

**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来のマルチキャスト通信では、マルチキャストグループに属する複数の移動局が、ほぼ同じ時間に、当該マルチキャストグループ宛ての制御信号を受信し、複数の応答信号が、無線制御装置に到達するため、応答信号の量が増大するにつれて、当該応答信号の受信処理及び制御によって、無線制御装置の負荷が過大になるという問題点があった。

**【0 0 0 7】**

そこで、本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、マルチキャスト通信を行う際に無線制御装置の負荷を軽減することを可能とする移動通信システム及びこれに用いて好適な移動局、基地局及び無線制御装置を提供することを目的とする。

**【0 0 0 8】****【課題を解決するための手段】**

本発明の第 1 の特徴は、無線制御装置と基地局と移動局とを具備しており、マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、前記移動局が、マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、前記応答信号を所定期間保留する応答信号保留手段と、前記応答信号を前記所定期間保留した後、該応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを要旨とする。

**【0 0 0 9】**

本発明の第 1 の特徴において、前記基地局が、前記移動局から受信した前記応答信号を前記無線制御装置に転送する応答信号中継手段を具備し、前記応答信号中継手段が、前記移動局から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に受信した応答信号を前記無線制御装置に転送しないように構成されていることが好ましい。

**【0 0 1 0】**

また、本発明の第 2 の特徴は、マルチキャスト通信に対応可能な基地局であって、マルチキャストグループ宛ての制御信号に応じて、複数の移動局から送信された応答信号を無線制御装置に転送する応答信号中継手段を具備し、前記応答信

号中継手段が、前記移動局から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に受信した応答信号を前記無線制御装置に転送しないように構成されていることを要旨とする。

#### 【0 0 1 1】

本発明の第 3 の特徴は、マルチキャスト通信に対応可能な移動局であって、マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段と、前記応答信号を所定期間（例えばランダム時間）保留する応答信号保留手段と、前記応答信号を前記所定期間保留した後、該応答信号を前記基地局に送信する応答信号送信手段とを具備することを要旨とする。

#### 【0 0 1 2】

本発明の第 4 の特徴は、マルチキャスト通信に対応可能な無線制御装置であって、マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する移動局からの最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信して処理し、前記最初の応答信号又は前記所定数の応答信号を受信した以降に前記移動局と異なる移動局から受信した応答信号の処理を行わない応答信号処理手段を具備することを要旨とする。

#### 【0 0 1 3】

#### 【発明の実施の形態】

図 1 に、本発明の一実施形態に係る移動通信システムの全体構成図を示す。

#### 【0 0 1 4】

本実施形態に係る移動通信システムは、図 1 に示すように、無線制御装置 5 0 の配下に、4 つの基地局 1 0、2 0、3 0、4 0 を具備している。また、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、基地局 1 0 は、移動局 1 1 乃至 1 3 を管理しており、基地局 2 0 は、移動局 2 1 及び 2 2 を管理しており、基地局 3 0 は、移動局 3 1 及び 3 2 を管理しており、基地局 4 0 は、移動局 4 1 乃至 4 3 を管理している。

#### 【0 0 1 5】

ここで、現在、移動局 1 1 と移動局 1 2 と移動局 2 1 と移動局 4 1 と移動局 4 2 と移動局 4 3 とが、同一マルチキャストグループ A に属しているとする。

#### 【0 0 1 6】

図 2 に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局の機能ブロックを示す。複数の移動局 1 1 乃至 4 3 の機能は、基本的に同一であるので、以下、移動局 1 1 の機能について説明する。

#### 【0 0 1 7】

移動局 1 1 は、マルチキャスト通信に対応可能な移動局であって、図 2 に示すように、制御信号受信部 1 1 a と、応答信号送信部 1 1 b と、応答信号生成部 1 1 c と、保持部 1 1 d とを具備している。

#### 【0 0 1 8】

制御信号受信部 1 1 a は、基地局 1 0 から送信されたマルチキャストグループ A 宛ての制御信号を受信するものである。

#### 【0 0 1 9】

応答信号生成部 1 1 c は、マルチキャストグループ A 宛ての制御信号に対する応答信号を生成するものである。本実施形態において、応答信号生成部 1 1 c が、マルチキャストグループ A 宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段を構成する。

#### 【0 0 2 0】

保持部 1 1 d は、生成した応答信号を、所定期間（例えばランダム時間）、保持するものである。本実施形態において、保持部 1 1 d が、応答信号を所定期間保留する応答信号保留手段を構成する。

#### 【0 0 2 1】

例えば、保持部 1 1 d は、乱数発生器により発生された数字に基づいて、上述のランダム時間を決定してもよいし、予め設定されている値を上述のランダム時間として使用してもよい。

#### 【0 0 2 2】

例えば、移動局 1 1 の保持部 1 1 d が、応答信号を 3 0 0 m s 保持し、移動局 1 2 の保持部 1 1 d が、応答信号を 5 0 0 m s 保持し、移動局 2 1 の保持部 1 1 d が、応答信号を 9 0 0 m s 保持し、移動局 4 1 の保持部 1 1 d が、応答信号を 2 0 0 m s 保持し、移動局 4 2 の保持部 1 1 d が、応答信号を 8 0 0 m s 保持し、移動局 4 3 の保持部 1 1 d が、応答信号を 5 0 0 m s 保持するように構成する



ことができる。

#### 【0023】

応答信号送信部 11b は、生成された応答信号を基地局 10 に送信するものである。本実施形態において、応答信号送信部 11b が、応答信号を所定期間保留した後、当該応答信号を基地局 10 に送信する応答信号送信手段を構成する。

#### 【0024】

図 3 に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な基地局の機能ブロックを示す。複数の基地局 10 乃至 40 の機能は、基本的に同一であるので、以下、基地局 10 の機能について説明する。

#### 【0025】

基地局 10 は、マルチキャスト通信に対応可能な基地局であって、図 3 に示すように、制御信号中継部 10a と応答信号中継部 10b とを具備している。

#### 【0026】

制御信号中継部 10a は、無線制御装置 50 からの制御信号を受信し、基地局 10 の配下に在圏する移動局 11 乃至 13 の中から、特定のマルチキャストグループ（例えば、マルチキャストグループ A）に属している移動局 11 及び 12 に、当該制御信号を転送するものである。

#### 【0027】

応答信号中継部 10b は、基地局 10 の配下に在圏する移動局 11 乃至 13 からの応答信号を受信して、当該応答信号を無線制御装置 50 に転送するものである。

#### 【0028】

また、応答信号中継部 10b は、移動局 11 乃至 13 から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に受信した応答信号を無線制御装置 50 に転送しないように構成されていてもよい。なお、所定数は、基地局において、任意の数（例えば、2～3）を定めることができる。

#### 【0029】

図 4 に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線制御装置 50 の機能ブロックを示す。

**【0030】**

無線制御装置 50 は、マルチキャスト通信に対応可能な無線制御装置であって、図 4 に示すように、制御信号送信部 51 と、応答信号受信部 52 と、応答信号処理部 53 とを具備している。

**【0031】**

制御信号送信部 51 は、所定の制御を実施する移動局 11 乃至 43 が在圏する基地局 10 乃至 40 に対して、サービス通知や認証等の所定の制御を行うための制御信号を送信するものである。

**【0032】**

応答信号受信部 52 は、基地局 10 乃至 40 を介して移動局 11 乃至 43 から送信された応答信号を受信するものである。また、応答信号受信部 52 は、各移動局から受信した応答信号の数を管理する。

**【0033】**

応答信号処理部 53 は、応答信号受信部 52 によって受信された応答信号に応じて、所定の処理（例えば、サービスデータの送信）を行うものである。

**【0034】**

また、応答信号処理部 53 は、特定の移動局 11 から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に当該移動局 11 と異なる移動局 12 から受信した応答信号の処理を行わないように構成してもよい。

**【0035】**

図 5 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、無線制御装置 50 が、マルチキャストグループ A に属する移動局 11、12、21、41、42、43 に対して、所定の制御（例えば、サービス通知、認証制御等）を実施する場合の動作を説明する。

**【0036】**

ステップ 1001 において、無線制御装置 50 は、基地局 30 を除いた 3 つの基地局 10、20、40 に対して、サービス通知、認証等の制御信号を送信する。

**【0037】**

ステップ 1 0 0 2 において、基地局 1 0、2 0、4 0（基地局 3 0 を含んでもよい）の各々は、無線制御装置 5 0 からの制御信号を受信し、それぞれの基地局配下のマルチキャストグループ A に属している移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 に、当該制御信号が到達できるように送信する。

#### 【 0 0 3 8 】

ステップ 1 0 0 3 において、それぞれの移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 は、マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成して、ランダム時間保留する。

#### 【 0 0 3 9 】

ステップ 1 0 0 4 において、それぞれの移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 は、ランダム時間保留された応答信号を、基地局 1 0、2 0、4 0 に送信する。

#### 【 0 0 4 0 】

ステップ 1 0 0 5 において、各基地局 1 0、2 0、4 0 は、各移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 からの応答信号を受信して、受信した応答信号を無線制御装置 5 0 に送信する。

#### 【 0 0 4 1 】

ここで、各基地局 1 0、2 0、4 0 は、移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 から最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に受信した応答信号を無線制御装置 5 0 に転送しなくてもよい。

#### 【 0 0 4 2 】

ステップ 1 0 0 6 において、無線制御装置 5 0 は、各移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 から受信した応答信号に応じて、基地局 1 0、2 0、4 0 に対して、サービスデータを送信する。ここで、無線制御装置 5 0 は、各移動局からの最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信し、最初の応答信号又は所定数の応答信号を受信した以降に、さらに当該移動局から応答信号を受信した場合、当該応答信号の処理を行わないようにすることができる。なお、所定数は、無線制御装置 5 0 において、任意の数（例えば 2 ～ 3）を定めることができる。

#### 【 0 0 4 3 】

ステップ 1 0 0 7 において、各基地局 1 0、2 0、4 0 は、受信したサービスデータを各移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 に送信する。

#### 【 0 0 4 4 】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、同報通信や放送型通信等の複数の移動局に対して共通情報を送信する場合であっても、無線制御装置 5 0 からの制御信号に対する複数の移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 の応答信号が、ほぼ時間差なく到達することによる無線制御装置 5 0 の負荷を、複数の移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 の応答信号を時間的に分散させることで軽減する効果が期待できる。

#### 【 0 0 4 5 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、マルチキャスト通信を行う際に無線制御装置の負荷を軽減することを可能とする移動通信システム、これに用いて好適な移動局、基地局及び無線制御装置を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

##### 【図 2】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局の機能ブロック図である。

##### 【図 3】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な基地局の機能ブロック図である。

##### 【図 4】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線制御装置の機能ブロック図である。

##### 【図 5】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

**【図 6】**

従来技術に係るブロードキャスト通信を説明するための図である。

**【図 7】**

従来技術に係るマルチキャスト通信を説明するための図である。

**【符号の説明】**

1 0、2 0、3 0、4 0…基地局

1 0 a…制御信号中継部

1 0 b…応答信号中継部

1 1、1 2、1 3、2 1、2 2、3 1、3 2、4 1、4 2、4 3…移動局

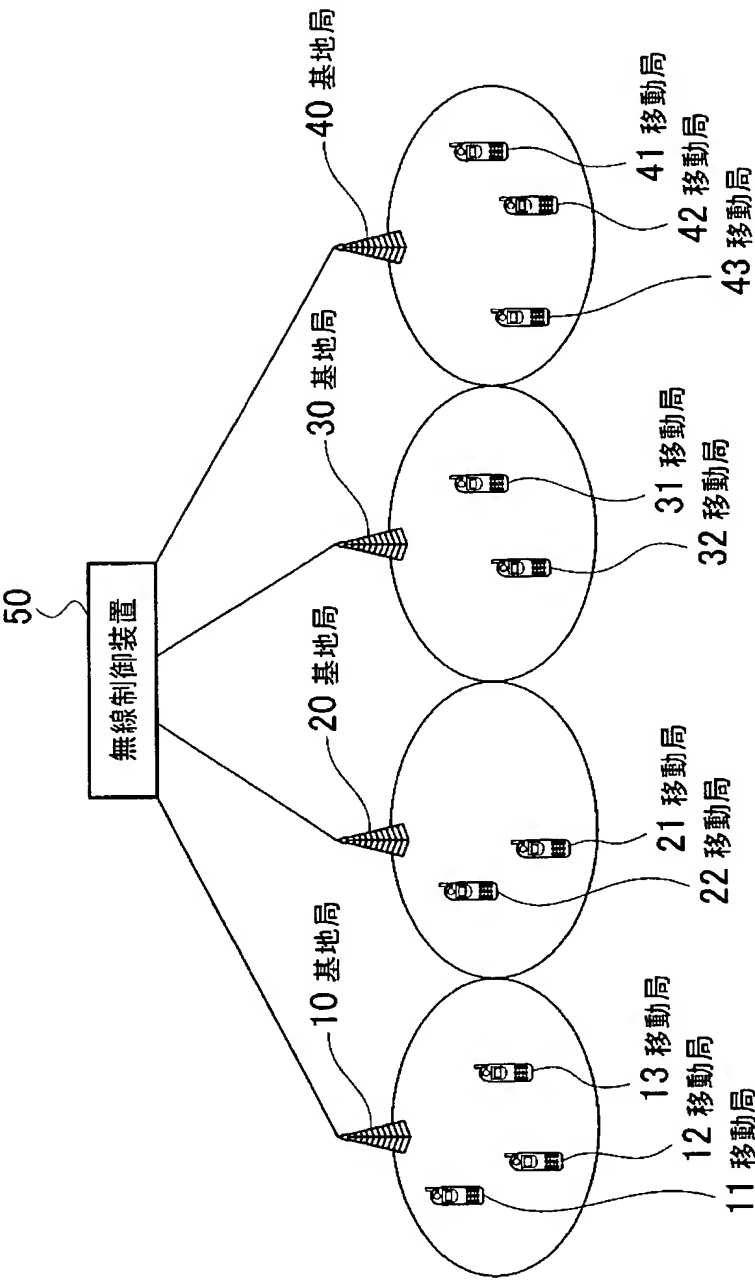
5 0…無線制御装置

5 1…制御信号送信部

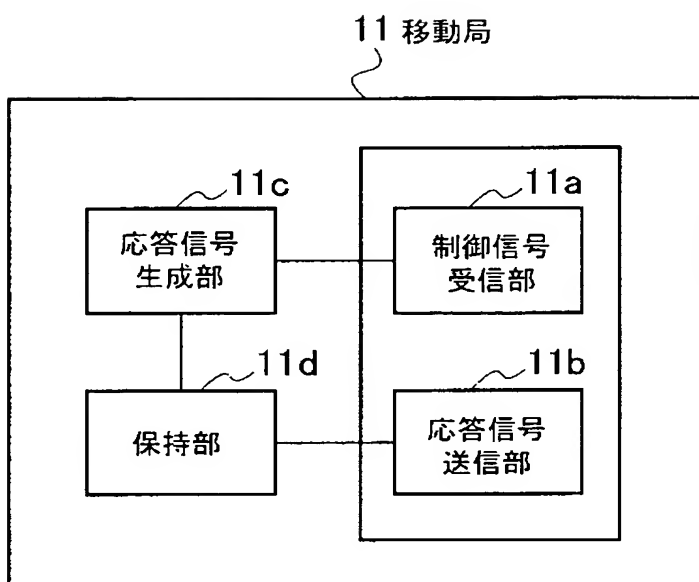
5 2…応答信号受信部

5 3…応答信号処理部

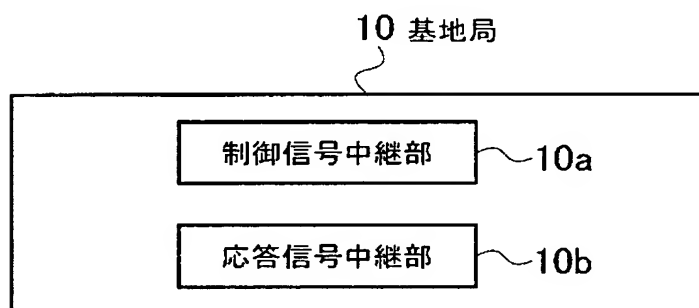
【書類名】 図面  
【図 1】



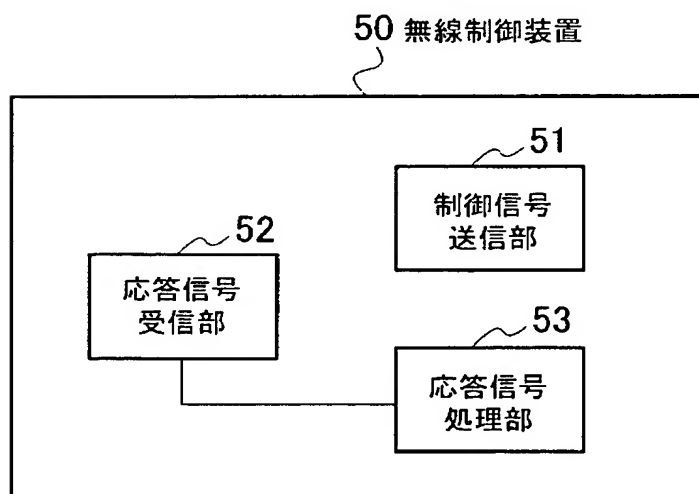
【図 2】



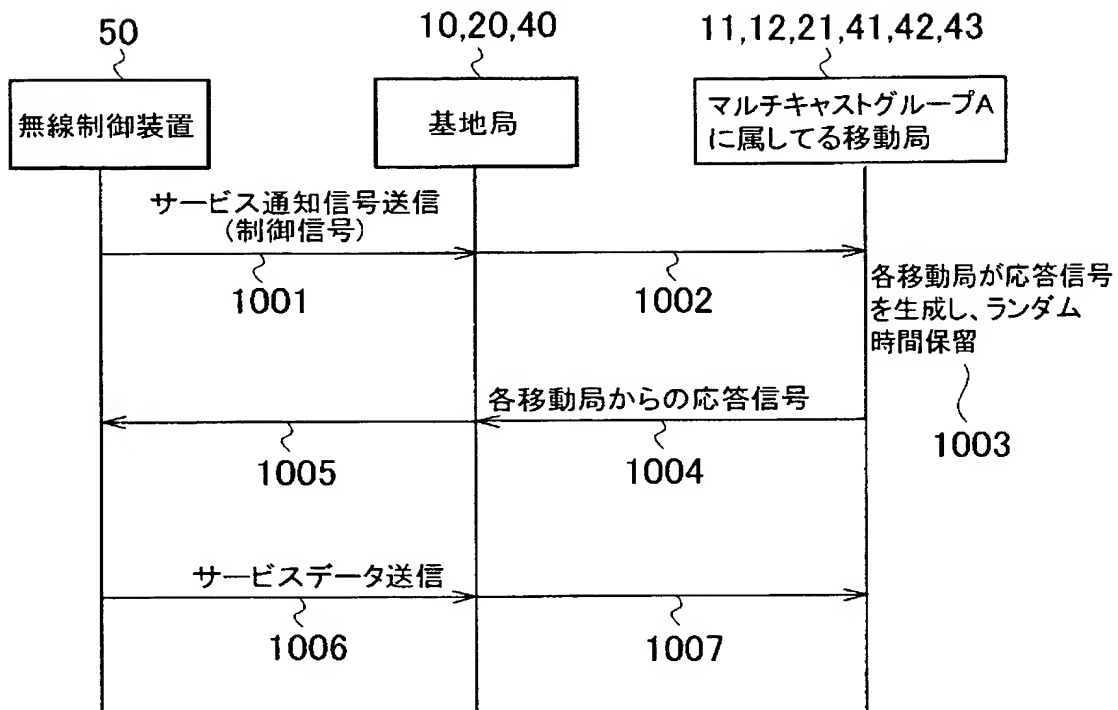
【図 3】



【図 4】

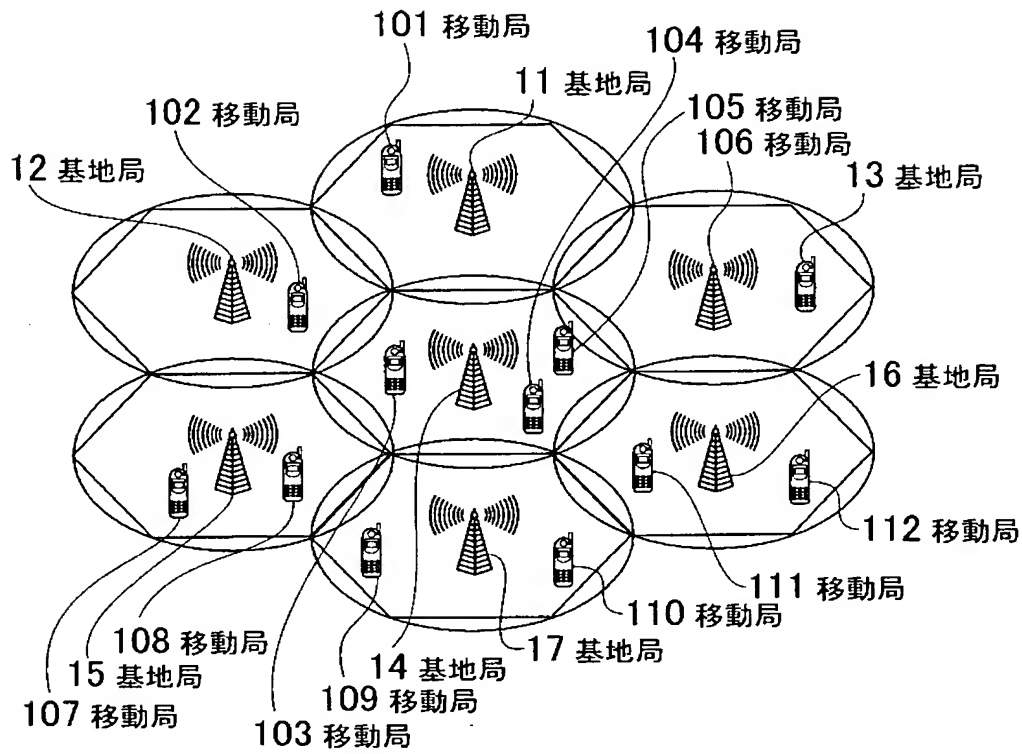


【図5】

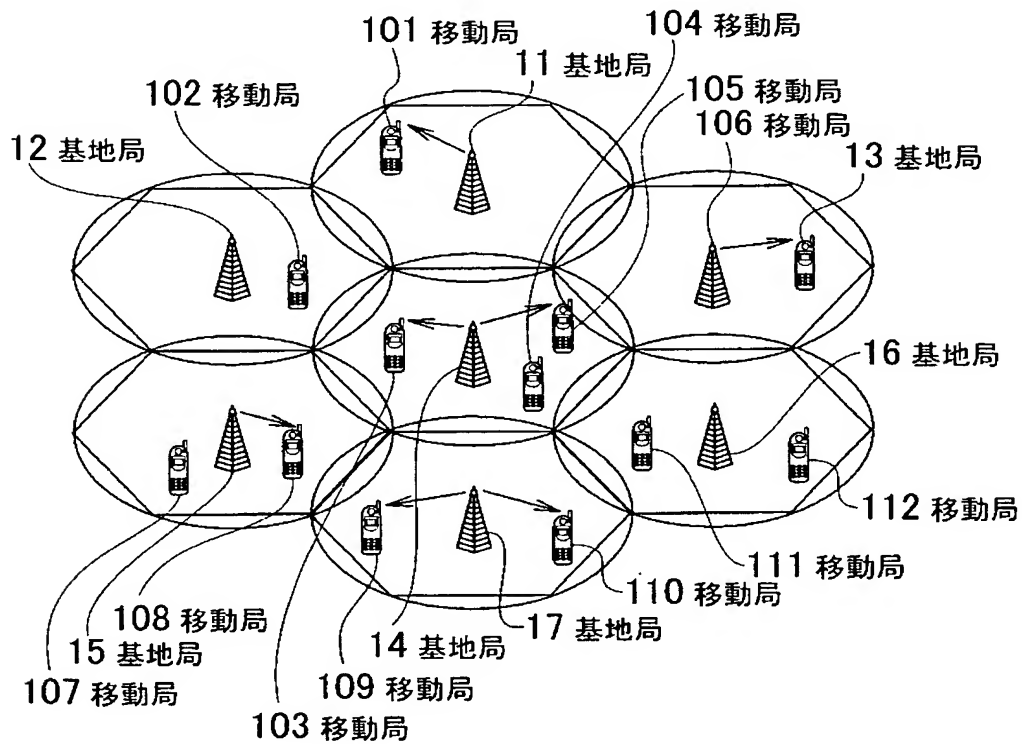




【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチキャスト通信を行う際に無線制御装置の負荷を軽減することを可能とする移動通信システム等を提供する。

【解決手段】 本発明の特徴は、無線制御装置 5 0 と基地局 1 0 乃至 4 0 と移動局 1 1 乃至 4 3 とを具備しており、マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、移動局が、マルチキャストグループ宛ての制御信号に対する応答信号を生成する応答信号生成手段 1 1 c と、応答信号を所定期間保留する応答信号保留手段 1 1 d と、応答信号を所定期間保留した後、当該応答信号を基地局に送信する応答信号送信手段 1 1 b とを具備することを要旨とする。

【選択図】 図 1



特願 2002-321835

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日 1992年 8月21日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号  
氏 名 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
2. 変更年月日 2000年 5月19日  
[変更理由] 名称変更  
住所変更  
住 所 東京都千代田区永田町二丁目11番1号  
氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ